

Secuencia didáctica sobre razones trigonométricas

Grado sugerido: Décimo

Jesús Antonio Mayorga Muñoz

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: jeamayorgamu@unal.edu.co

PLANTILLA SECUENCIA DIDÁCTICA

Aprendizaje(s) esperado(s)	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer y hacer uso de las funciones <code>input()</code> y <code>print()</code>. • Identificar las diferencias entre variables de tipo textual y numéricas. • Aplicar operaciones matemáticas básicas como las razones trigonométricas mediante el uso de funciones desde Python.
Materiales requeridos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo móvil (celular) o Computador con conexión a internet. - Acceso a Google Colab o Python online. - Libreta de apuntes.
Conocimientos previos requeridos	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Reconocer y comprender, ¿qué es una variable?</i> - <i>identificar y conocer de conceptos trigonométricos (razones trigonométricas).</i> - <i>En el lenguaje de la programación de Python o Google colab tener la capacidad para reconocer entradas y salidas.</i>
Actividad(es) a desarrollar	Tiempo estimado
<p>Activación de saberes previos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué significa para usted las entradas en programación? Respuesta: Son los datos que un programa recibe del usuario o de un dispositivo externo. - ¿Qué es en programación, salidas? Respuesta: Son los datos que el programa entrega al usuario como respuesta o resultado. - ¿Sabes qué funciones permiten realizar entradas y salidas en Python? Respuesta: Las funciones <code>input()</code> (entrada) y <code>print()</code> (salida). - ¿Podrías indicar las diferencias hay entre una variable de texto y una numérica? Respuesta: Las variables de texto almacenan cadenas de caracteres, por ejemplo, "Hola", mientras que las variables numéricas almacenan valores como por ejemplo enteros (<code>int</code>) o decimales (<code>float</code>). 	5 min.
<p>2. Solicitar a los estudiantes que por ejemplo escriban una variable ingresando la función (<code>input</code>): "comida_favorita y posteriormente que muestre el mensaje mediante un (<code>print</code>):</p>	10 min

```
comida_favorita=input ("¿cuál es tu comida favorita?")
print ("!Que delicia es un(a)..."+ comida_favorita +"!")
```

actividad estudiante con el otro compañero:

```
nombre = input("¿Cuál es tu nombre?")
print("¡Hola " + nombre + "!")
```

si alguno de los dos programas no corre correctamente, verifica lo trabajado con anterioridad.

3. Ahora por favor para variar y clarificar un poco...

10 min

```
ahorros = input("Escribe un valor en miles")
print(ahorros + 100000) # Esto genera error porque input devuelve
# texto, no valores numéricos.
```

¿Qué podemos hacer?

Inténtalo de esta forma:

```
ahorros = int(input("Escribe un valor en miles"))
print(ahorros + 100000)
```

cambió, ¡verdad!, ¿verifica si dejando solo "int" funciona?

Solo para recordar:

```
texto = input("Escribe tu jugo favorito") # string
numero = int(input("Escribe tu número de identificación")) # int
```

4. los siguientes retos son para trabajarlos en grupo.

10 min.

- Promediar tus notas en la asignatura (fije solo 3 notas para ello)

Sugerencia como solución:

```
n1=int(input("NOTA 1:"))
n2=int(input("NOTA 2:"))
n3=int(input("NOTA 3:"))
print("promedio:", (n1+n2+n3)/3)
```

- Determinar la edad de sus padres:

Sugerencia como solución:

```

año_nacimiento = int(input("Año de nacimiento del padre o
madre:"))
edad_actual= 2025 - año_nacimiento
print("Tiene", edad_actual, "años")

```

- Ayuda a tus compañeros de clase a convertir de radianes a grados.

Sugerencia como solución:

```

radianes = int(input("¿Cuántos radianes?"))
grados = radianes * (180/3.14)
print("Eso son", grados, "grados")

```

#ensayar con este proceso solo con números enteros

#Y si queremos expresar un valor de radianes en decimales...tenga en cuenta el float

```

radianes = float(input("¿Cuántos radianes?"))
grados = radianes * (180/3.14)
print("Eso son", grados, "grados")

```

- Reto para ser discutido en clase: Se quiere diseñar un esquema de tal manera que el estudiante pueda digitar los catetos de un triángulo rectángulo y su hipotenusa, posteriormente le muestre los valores para las razones trigonométricas seno, coseno y tangente.

Sugerencia como solución:

```

cateto_opuesto = float(input("Ingrese la medida del cateto
opuesto: "))
cateto_adyacente = float(input("Ingrese la medida del cateto
adyacente: "))
hipotenusa = float(input("Ingrese la medida de la hipotenusa:
"))

```

```

seno = cateto_opuesto / hipotenusa
coseno = cateto_adyacente / hipotenusa
tangente = cateto_opuesto / cateto_adyacente

```

```

print("Seno = ", seno)
print("Coseno = ", coseno)
print("Tangente = ", tangente)

```

<p># Ahora quiero que se pueda utilizar solamente con dos decimales:</p> <pre> cateto_opuesto = float(input("Ingrese la medida del cateto opuesto: ")) cateto_adyacente = float(input("Ingrese la medida del cateto adyacente: ")) hipotenusa = float(input("Ingrese la medida de la hipotenusa: ")) seno = cateto_opuesto / hipotenusa coseno = cateto_adyacente / hipotenusa tangente = cateto_opuesto / cateto_adyacente print("Seno = ", round(seno, 2)) print("Coseno = ", round(coseno, 2)) print("Tangente = ", round(tangente, 2)) </pre>	
Adaptaciones	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Para zona rural sin internet: hacer uso del pseudocódigo y simulación en fichas de papel.</i> - <i>Cuando tenemos dispositivos móviles limitados: Trabajar en grupos y hacer uso compartido de los recursos.</i> 	
Actividades evaluativas	
<ul style="list-style-type: none"> - Reto para discutirse en todo el grupo como un tipo de evaluación grupal: Determinar el valor para las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) con que solamente se ingrese el valor del ángulo con dos decimales. <p>Sugerencia como solución:</p> <pre> import math angulo = float(input("Ingresa el ángulo en grados:")) radianes = math.radians(angulo) seno = math.sin(radianes) coseno = math.cos(radianes) tangente = math.tan(radianes) print("Seno:", round(seno, 4)) print("Coseno:", round(coseno, 4)) print("Tangente:", round(tangente, 4)) </pre>	

```
import math
angulo = float(input("Ingresa el ángulo en grados:"))
radianes = math.radians(angulo)
seno = math.sin(radianes)
coseno = math.cos(radianes)
tangente = math.tan(radianes)
print("Seno:", round(seno, 2))
print("Coseno:", round(coseno, 2))
print("Tangente:", round(tangente, 2))
```

De forma desglosada:

```
import math

# Entrada del ángulo en grados
angulo = float(input("Ingresa un ángulo en grados: "))

# Conversión a radianes
radianes = math.radians(angulo)

# Cálculo de razones trigonométricas
seno = math.sin(radianes)
coseno = math.cos(radianes)
tangente = math.tan(radianes)

# Mostrar resultados
print("Ángulo en radianes:", round(radianes, 4))
print("Seno:", round(seno, 4))
print("Coseno:", round(coseno, 4))
print("Tangente:", round(tangente, 4))
```

En forma de cierre para el estudiante:

¿Qué aprendiste hoy que no sabías antes?
¿Qué fue lo más fácil y lo más difícil de programar con input() y print()
¿Para qué crees que sirven las razones trigonométricas en la vida real?

“Un compañero escribe un ángulo en grados y tú debes decir cuánto sería su seno, coseno o tangente (puedes usar el programa o hacer el cálculo en tu cuaderno).”

Cierre reflexivo guiado por el docente:

Resalta cómo la programación nos permite automatizar procesos matemáticos.
Reitera que los errores en el código son oportunidades para aprender.

Referencias	<p><i>Python Software Foundation. (s.f.). The Python Language Reference. https://www.python.org/doc/</i></p> <p><i>Google. (s.f.). Colaboratory. https://colab.research.google.com/</i></p>
-------------	--

ANEXO

Enlace a editor Online Python: <https://www.online-python.com>

Enlace a Google Colab: <https://colab.research.google.com>